

El aula como laboratorio de experimentación visual: Introduciendo nuevas visualidades en la formación inicial del profesorado a través de la Projection – Based Augmented Reality (Realidad Aumentada Basada en la Proyección)

The classroom as a laboratory for visual experimentation: introducing new visualities into initial teacher training through Projection – Based Augmented Reality.

Rocio Lara Osuna
Universidad de Granada
rociolaraosuna@gmail.com

Recibido 15/09/2020 Revisado 10/10/2020
Aceptado 11/10/2020 Publicado 31/10/2020

Resumen:

El presente ensayo visual trata de mostrar algunas soluciones a dos problemáticas relacionadas con la tríada ‘Arte - Educación - Tecnología’. La primera es la desconexión existente entre los contenidos que se imparten en las asignaturas de Educación Artística en relación a las nuevas visualidades o formas de creación artística vinculadas a las nuevas tecnologías. La segunda es la falta de aprovechamiento de los recursos tecnológicos disponibles en las aulas en relación a la enseñanza de las artes visuales.

El punto de partida para resolver estas carencias se sitúa en los proyectores como recursos tecnológicos eminentemente visuales que se pueden encontrar en la mayoría de los centros educativos y que a su vez son la base de las creaciones contemporáneas que utilizan la Projection-Based Augmented Reality (PBAR) [Realidad Aumentada Basada en la Proyección].

Tomando como referencia algunas ideas didácticas del cineasta granadino José Val del Omar (1904-1982), se detallan seis ejemplos que proponen la adopción de estrategias educativas basadas en la experimentación con estas tecnologías en la formación inicial del profesorado, transformando el aula en un laboratorio en el que el aprendizaje se acerca a los procesos creativos de las y los artistas profesionales.

Por último, es importante destacar que las imágenes que poseen un marco con línea discontinua gris contienen un hipervínculo que permiten acceder a once videoensayos que amplían la información visual de cada apartado.

Sugerencias para citar este artículo,

Lara Osuna, Rocío, (2020). El aula como laboratorio de experimentación visual. Introduciendo nuevas visualidades en la formación inicial del profesorado a través de la Projection – Based Augmented Reality. Tercio Creciente, (Monográfico extraordinario II), págs. 51-74, <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>

LARA OSUNA, ROCÍO. El aula como laboratorio de experimentación visual. Introduciendo nuevas visualidades en la formación inicial del profesorado a través de la Projection – Based Augmented Reality. Tercio Creciente, (Monográfico extraordinario II) 2020, pp. 51-74, <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>

Abstract:

This visual essay tries to share some solutions for two problems related to the triad 'Art - Education - Technology'. The first one is the existing disconnection between the contents taught in Art Education subjects in relation to the new visualities or forms of artistic creation linked to the new technologies. The second is the lack of use of technological resources available in classrooms in relation to the teaching of visual arts.

The starting point to solve these deficiencies is located in the projectors as eminently visual technological resources that can be found in most educational centers and that in addition are the base of the contemporary creations which use the Projection-Based Augmented Reality (PBAR).

Taking as a reference some didactic ideas of the Granada filmmaker José Val del Omar (1904-1982), we detail six examples that propose the adoption of educational strategies based on the experimentation with these technologies in the initial training of teachers, transforming the classroom into a laboratory where learning is close to the creative processes of professional artists.

Finally, it is important to highlight that images which have a frame with a grey dotted line contain a hyperlink that allows access to eleven video essays that expand the visual information in each section.

Palabras Clave: Projection – Based Augmented Reality (Realidad Aumentada Basada en la Proyección), nuevas visualidades, laboratorio, formación inicial del profesorado, Val del Omar

Key words: Projection-Based Augmented Reality, new visualities, laboratory, initial teacher training, Val del Omar

Sugerencias para citar este artículo,

Lara Osuna, Rocío, (2020). El aula como laboratorio de experimentación visual. Introduciendo nuevas visualidades en la formación inicial del profesorado a través de la Projection – Based Augmented Reality. Tercio Creciente, (Monográfico extraordinario II), págs. 51-74, <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>

LARA OSUNA, ROCÍO. El aula como laboratorio de experimentación visual. Introduciendo nuevas visualidades en la formación inicial del profesorado a través de la Projection – Based Augmented Reality. Tercio Creciente, (Monográfico extraordinario II) 2020, pp. 51-74, <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>

0. Introducción: Estructura del ensayo

Actualmente, uno de los retos más emergentes para el profesorado en artes visuales es competir con el automatismo de las nuevas tecnologías en pos de una alfabetización visual y aprendizajes visuales de calidad (Marín Viadel, 2019). Este asunto involucra a tres ámbitos: el artístico, el tecnológico y el educativo. Podría decirse que a nivel de infraestructuras, la parte tecnológica ha quedado cubierta en gran parte de los centros educativos españoles (Area Moreira, 2008). Sin embargo, la aplicación que se les da a los recursos tecnológicos disponibles en las aulas dista mucho de la forma en que son empleadas por las y los artistas contemporáneos en sus creaciones, por lo que en este sentido, el ámbito artístico queda inconexo del educativo y el tecnológico.

Con el fin de ofrecer posibles soluciones a esta desconexión, este ensayo visual parte de un estudio¹ que se centra en un tipo de tecnologías que son empleadas por docentes y artistas: los proyectores. Estas tecnologías pueden ser consideradas como un nexo de unión entre el ámbito educativo y el artístico, ya que al estar presentes en la mayoría de espacios de educación formal y no formal, posibilitan la introducción de “nuevas visualidades” (Rincón Rosales, 2009) o nuevas formas de creación vinculadas a estos medios en las asignaturas de educación artística.

La estructura ensayo consta de tres partes:

- La primera hace un recorrido por nuevas visualidades que se están abriendo paso en nuestro día a día y que están teniendo una especial repercusión en las artes visuales, haciendo especial hincapié en aquellas que utilizan las tecnologías de proyección.
- La segunda se centra en la ‘Realidad Aumentada Basada en la Proyección’ o ‘Projection-Based Augmented Reality’ (Bimber, 2002), aportando información visual y textual acerca de las estrategias utilizadas por las y los artistas con el objetivo de ofrecer “nuevos modos de experiencia” (Dewey, 2008).
- La tercera ofrece una visión acerca de seis propuestas que ejemplifican cómo pueden ser trasladadas estas estrategias empleadas artistas profesionales a la formación inicial del profesorado partiendo de las ideas y propuestas didácticas de José Val del Omar.

Cada uno de los apartados contiene dos tipos de información: la visual y la textual. La visual comprende dos tipologías: los ‘hipervínculos al videoensayo’, que son las imágenes rodeadas por un marco gris discontinuo; y los ‘comentarios visuales’, en los que se combinan citas visuales de obras de artistas con fotografías tomadas por profesorado en formación.

En conjunto, este ensayo visual persigue compartir algunos de los resultados empíricos del estudio, los cuales demuestran que es posible solventar problemas educativos tomando como referencia las prácticas artísticas (Eisner, 2004).

¹ Los resultados mostrados en este artículo han sido extraídos de la Tesis Doctoral *Aplicaciones de la ‘Projection-Based Augmented Reality’ para la Enseñanza de las Artes Visuales a partir de las Propuestas Didácticas de José Val del Omar: una Investigación Educativa Basada en las Artes*, financiada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades con la ayuda para la Formación del Profesorado Universitario (Ref. FPU15/03664).

1. El Arte Contemporáneo y las “Nuevas Visualidades”.

1.1. La ‘Realidad Virtual’ (VR) y la ‘Realidad Aumentada’ (AR).



Ilustración 1: Autora. (2020). *Nuevas visualidades*. **Hipervínculo al videoensayo** compuesto por imágenes recogidas en el Simposio ‘iX 2019’, realizado en la Sociedad de Artes Tecnológicas de Montreal (Canadá).

El término “nuevas visualidades” [new visualities] (Macgregor Wise y Koskela, 2016; Rincón Rosales, 2009) se refiere a los nuevos formatos de generación de imágenes vinculados a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En las últimas décadas, el arte contemporáneo ha acogido algunas técnicas que por su naturaleza implican un importante trabajo de creación visual, ya que permiten la creación de nuevos modos de experiencia a través del diseño y procesamiento de los imágenes virtuales.

Caben destacar dos técnicas: la primera es la Realidad Virtual [Virtual Reality], que posibilita la inmersión en entornos completamente virtuales generados digitalmente gracias las denominadas gafas ‘VR’ (de ‘Virtual Reality’);

La otra técnica, más extendida, es la Realidad Aumentada [Augmented Reality], la cual se vale de distintos dispositivos tecnológicos para insertar información visual digital en el entorno real. Generalmente se utiliza la pantalla de dispositivos móviles como Smartphones o Tablets como soporte intermediario para introducir estos contenidos visuales, pero también existen otros métodos como la proyección de dichos contenidos directamente sobre distintas superficies.

A este tipo de Realidad Aumentada se le denomina ‘Projection-Based Augmented Reality’ [Realidad Aumentada Basada en la Proyección] (Bimber, 2002).

1.2. La ‘Projection-Based Augmented Reality’(PBAR) o ‘Realidad Aumentada Basada en la Proyección’

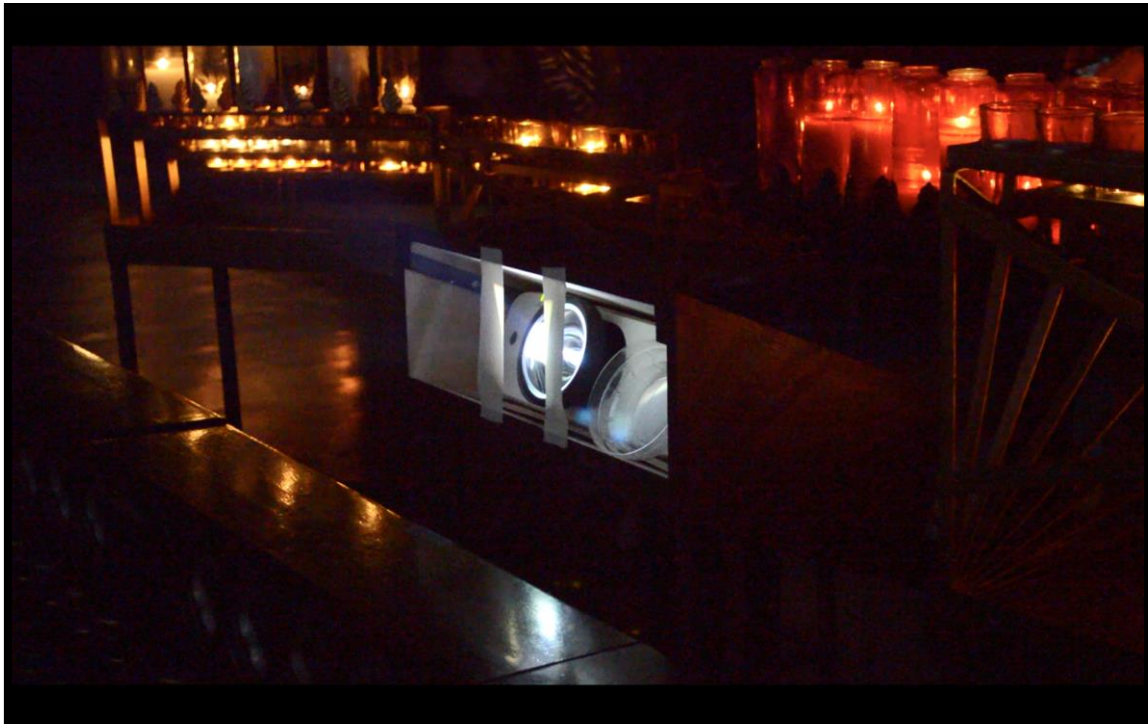


Ilustración 2: Autora. (2020). *PBAR en Notre Dame*. **Hipervínculo al videoensayo** compuesto por imágenes recogidas en el espectáculo *AURA*, emplazado en la Catedral de Notre Dame de Montreal (Moment Factory, 2017).

Esta modalidad de Realidad Aumentada se caracteriza por insertar la información visual utilizando la luz para transformar las superficies, aumentando de esta forma el espacio real directamente.

En este tipo de creaciones, existe un equilibrio entre el continente y el contenido. El continente, que es la superficie que actuará como soporte de la proyección, adquiere una gran relevancia puesto que de ella dependerá el diseño de los contenidos visuales que serán proyectados. A su vez, los contenidos serán los encargados de transformar completamente al continente, ampliando su significado y aportando espectacularidad a la experiencia.

Debido a que la ‘Projection-Based Augmented Reality’ (PBAR de aquí en adelante) se vale de las cualidades de la luz para transformar superficies de forma no invasiva, esta técnica es utilizada en diferentes ámbitos como la arquitectura, la ingeniería, la restauración, la publicidad, el espectáculo y, por supuesto, el arte contemporáneo.

2. El Arte Contemporáneo y la “Projection-Based Augmented Reality” (Realidad Aumentada Basada en la Proyección).

2.1. Transformación del espacio urbano.



Ilustración 3: Autora. (2020). *Cité Mémoire*. [Hipervínculo al videoensayo](#) compuesto por imágenes recogidas en los escenarios proyectados instalados en Montreal como parte del proyecto *Cité Mémoire* (Lemieux y Pilon, 2017).

En el arte contemporáneo, la realidad aumentada basada en la proyección ha sido muy bien acogida por grupos de artistas y estudios creativos. Algunos de los ejemplos que más difusión han tenido en la última década se basan en proyecciones a gran escala.

Por ejemplo, el ‘videomapping’, la modalidad más extendida, convierte en pantallas de proyección grandes superficies, generalmente fachadas, adecuando la imagen que se proyecta a las peculiaridades de la superficie de los edificios.

En el videoensayo de arriba muestra algunas imágenes que resumen la esencia de un ambicioso proyecto de transformación del espacio urbano llamado *Cité Mémoire*, ideado por los artistas Victor Lemieux y Michael Pilon (2017). En él, los artistas invitan a las y los viandantes a aprender la historia de la ciudad de Montreal controlando mediante una aplicación móvil un centenar de escenarios proyectados que transforman las calles y mobiliario urbano del casco antiguo.

2.2. Creación de entornos inmersivos.



Ilustración 4: Autora. (2020). *Inmersión Aumentada*. **Hipervínculo al videoensayo** compuesto por imágenes recogidas en la exposición *El Oro de Klimt* en Sevilla (Nomad Art, 2019) y en el Simposio 'iX 2019' en Montreal (2019).

No sólo puede transformarse el entorno urbano, también el interior. Cada vez es más habitual encontrar películas y piezas de videoarte y arte digital que están creadas con el objetivo de generar entornos inmersivos, transformando la apariencia interior de las estancias y transportando al público a otros lugares.

La popularización de la PBAR está haciendo que crezca la demanda de espacios adaptados que ofrezcan la posibilidad de que un gran número de espectadoras y espectadores compartan experiencias con un fuerte componente espectacular y estético.

Por este motivo, las y los artistas visuales están adaptando el formato de sus creaciones a espacios concretos, como las 'Full Dome' o cúpulas de proyección, o a espacios expositivos que apuestan por un nuevo formato de exposición que está en auge: la inmersiva.

Gracias a proyectos como los que se muestran en el videoensayo, se están alcanzando nuevos modos de experiencia en los que el rol de las y los espectadores está cambiando de observadores pasivos a actores y actrices.

2.3. Obras a pequeña escala.



Ilustración 5: Autora. (2020). *Realidad Aumentada a pequeña escala*. **Hipervínculo al videoensayo** compuesto por imágenes recogidas en la exposición *Chagall: couleur et musique* que tuvo lugar en el Museo de Bellas Artes de Montreal (2017) y en el curso monográfico de Videomapping, impartido por el artista Fran Pérez Rus en la Escuela de Artes de Granada (2017).

La PBAR también permite que las y los artistas puedan crear sus propias piezas a nivel individual. Hay dos razones fundamentales para explicar por qué está aumentando el uso de estas técnicas por parte de los y las artistas visuales: la primera es que el hardware asociado a estas tecnologías es asequible y de fácil acceso. Todo lo que se necesita es un ordenador, un proyector digital y el software para procesar videos e imágenes. La segunda razón es que el creciente número de programas de mapeo de proyección o ‘mapping’ con interfaces de usuario que no requieren grandes conocimientos de programación para ser manejados (Roldan et al., 2019).

Gracias a esta accesibilidad, las y los creadores pueden incluir estos recursos en sus estudios y laboratorios con el fin de hacer pruebas sobre la maqueta de una gran fachada, indagar acerca del comportamiento de la luz en diferentes superficies o incluso complementar obras personales como dibujos o pinturas utilizando la imagen proyectada.

Además de los recursos tecnológicos básicos, es posible ampliar las posibilidades de estos medios combinándolos con otros como cámaras infrarrojas y sensores digitales de todo tipo. Esta combinación resulta de gran interés para el diseño de piezas interactivas y reactivas que puedan ser expuestas dentro de museos y galerías, como es el caso de la instalación de la exposición de Chagal en el museo de Bellas Artes de Montreal que se muestra en el videoensayo.

3. La “Projection-Based Augmented Reality” (Realidad Aumentada Basada en la Proyección) y la formación inicial del profesorado.



Ilustración 6: Autora. (2020). *Experimentando con proyecciones*. **Hipervínculo al videoensayo** compuesto por imágenes recogidas durante la sesión impartida con el alumnado de Educación Primaria (2018).

Una vez vistos los ejemplos anteriores, en este punto se plantea una cuestión: si disponemos en las aulas de las mismas tecnologías que emplean las y los artistas contemporáneos, ¿por qué no son empleadas de la misma forma?

Esto no quiere decir que el uso que se les da sea incorrecto. Al contrario: la utilización un mismo aparato para compartir información visual a un gran número de personas e introducir la parte visual en las lecciones es un buen uso de los proyectores, complemento necesario para impartir clase en todas las materias del currículum.

Lo que ocurre es que, tal y como se ha visto, es posible ir un paso más allá en el empleo de estas tecnologías, especialmente en las asignaturas vinculadas a la formación artística de futuras y futuros docentes. Estas materias constituyen el espacio perfecto para introducir estas nuevas visualidades, y afortunadamente, en el caso de la PBAR se dispone de las infraestructuras necesarias sin requerir una inversión adicional.

Es por esto que queda demostrado que la desconexión entre la forma en que artistas y docentes emplean los proyectores no reside en los medios en sí, sino en el modo en que se trabaja con ellos. El objetivo de las y los docentes a la hora de generar propuestas que usen estos medios no ha de ser el de ofrecer instrucciones acerca del funcionamiento de dicho recurso. Para este propósito ya existen los manuales de instrucciones y los tutoriales de Internet.

El principal propósito ha de ser el de formar acerca de las posibilidades que pueden ofrecer estas tecnologías para aprender y comprender las creaciones visuales contemporáneas. Para alcanzar este objetivo, las y los docentes en formación han de tener la oportunidad de indagar por sí mismos acerca de las distintas posibilidades creativas de estas tecnologías, para así poder en un futuro diseñar propuestas para sus lecciones. Esto se consigue transformando el espacio educativo en un laboratorio de experimentación visual que fomente un “aprendizaje experiencial” (Dewey, 2010; Kolb, 1984) en el que las y los futuros docentes trabajen de primera mano con estas tecnologías.

Esta transformación del aula en un laboratorio de experimentación con las tecnologías de la imagen es una idea que, por innovadora que pudiese parecer, ya fue defendida en numerosas ocasiones por José Val del Omar. Este artista consideraba a las tecnologías de proyección como principales “instrumentos educativos para experimentar en directo” (Val del Omar, 1972), por su potencial para introducir contenidos visuales hechos por el propio alumnado y profesorado. Por eso sostuvo un aprendizaje basado en la experimentación directa con las tecnologías sería altamente beneficioso para sensibilizar a todo el mundo acerca del potencial creativo y estético de estas tecnologías (Val del Omar, 1976a, 1976b).

Para Val del Omar, esta sensibilización suponía “sembrar interés” (Val del Omar, 1971) en aquellos que tuviesen la oportunidad de trabajar con estas tecnologías directamente. Mediante la transformación del aula en un laboratorio de experimentación visual, se está sembrando en las y los futuros docentes un interés acerca de las nuevas visualidades que se valen de las tecnologías presentes en el aula. Además, se les ofrece la oportunidad de descubrir como agentes activos que ellas y ellos mismos pueden ser capaces de alcanzar resultados impresionantes que generen un aprendizaje y experiencia estéticas con estos mismos medios. Esta forma de trabajar desde su formación inicial les aportará en su futuro profesional seguridad a la hora de diseñar propuestas para transferir sus conocimientos, porque basarán sus lecciones en sus propias vivencias.

Los videoensayos y comentarios visuales que se incluyen a continuación muestran algunos de los resultados obtenidos de la aplicación de estas ideas en la formación inicial del profesorado en diferentes contextos. Todos ellos son un ejemplo de cómo es posible trasladar al aula algunas de las estrategias utilizadas en relación a la PBAR en el ámbito artístico profesional a través de una interacción dialógica y bidireccional de alumnado y profesorado.

3.1. Diálogo proyectado entre artistas:



Ilustración 7: Autora. (2019). *Diálogo proyectado entre Sami Kafati y José Val del Omar*. **Fotoensayo** compuesto por seis fotografías realizadas por el profesorado asistente a la sesión formativa sobre cine que contienen dos citas visuales indirectas proyectadas, una de José Val del Omar (1935) y otra de Sami Kafati (1962).

Este es, sin duda, el mejor ejemplo de interacción con las tecnologías de proyección a través de un manejo directo. Experimentando a través de la manipulación de los dispositivos, es posible indagar acerca de las posibilidades de la imagen proyectada, como por ejemplo la redirección de la misma utilizando espejos o la superposición de imágenes mediante la suma de las mismas.

De esta forma, el profesorado matriculado en el ‘Diplomado en Enseñanza de las Artes Visuales en Contextos de Riesgo de Exclusión Social’, ofertado por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) en colaboración con la Universidad de Granada (UGR) fue capaz, con tan sólo dos proyectores y dos portátiles, de trabajar colaborativamente para ir creando nuevas imágenes utilizando fotogramas de las películas del cineasta hondureño Sami Kafati (1962) y del granadino José Val del Omar (1935). Gracias a la transformación del aula en un laboratorio de experimentación con los proyectores disponibles, aprendieron más sobre la obra de estos artistas que si únicamente hubiesen visionado sus películas, para lo que hubiese sido necesarios los mismos medios tecnológicos.

3.2. Proyecciones al exterior.



Ilustración 8: Autora. (2020). *Proyección al exterior*. **Hipervínculo al videoensayo** compuesto por imágenes recogidas de la sesión impartida al alumnado de Construcción Cultural del grado en Educación Social (2018) que incluyen una cita visual indirecta proyectada de *You Are Not Yourself* (Kruger, 1981) y un fotograma del cortometraje *Visit to Picasso* (Haesaert, 1949).

Una de las ventajas de la luz emitida por un proyector es que puede traspasar superficies relativamente livianas, como un papel continuo. Esto permite crear una pantalla en la que la proyección se emite desde la parte posterior de dicha superficie, haciendo posible proyectarla al exterior.

Utilizando este recurso, alumnas y alumnos de la asignatura Construcción Cultural del Grado en Educación Social de la Universidad de Granada pudieron mostrar más allá del interior de las instalaciones de la Facultad de Educación las fotografías que habían realizado en una propuesta relacionada con el proyecto *Alphabets* de la fotógrafa Wendy Ewald.

De nuevo, gracias a la aplicación de recursos tecnológicos disponibles en la facultad, fue posible convertir una lección de clase en una pieza de arte urbano gracias a la aplicación a una de una estrategias empleada en el proyecto *Cité Mémoire* (2017), mencionado en el apartado 2.1., o por artistas como Laia Cabrera e Isabelle Duverger.

ISSN: 2340-9096

<https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>



Ilustración 9: Autora (2020). *Creaciones compartidas*. **Comentario visual** compuesto por una cita visual de la obra *Untitled Mind* de Laia Cabrera e Isabelle Duverger (2013) y una foto de Laura Crespo Sánchez de la instalación realizada en clase (2018).

3.3. El cuerpo como pantalla.



Ilustración 10: Autora. (2020). *Maquillaje electrónico experimental*. **Hipervínculo al videoensayo** compuesto por imágenes recogidas por la autora durante las sesiones impartidas con el alumnado de Educación Social (2018 y 2019).

Ocurre que habitualmente, los proyectores se instalan en las aulas fijos, dirigidos hacia la parte anterior de la sala y en alto para evitar sombras y que todo el mundo pueda ver sin problema el contenido mostrado.

Esta disposición, que en un principio puede parecer una limitación, se convierte en una ventaja para el diseño de propuestas en las que participe un número elevado de alumnas y alumnos de forma simultánea. Por ejemplo, se puede invitar a parte del alumnado a convertirse en superficie de proyección y a la otra parte en fotógrafos que guíen a estos modelos para que se coloquen en la posición idónea. De este modo, se genera un diálogo entre ambos roles, ya que las personas sobre las que se está proyectado sólo podrán ver cómo la luz ha transformado su apariencia en las fotografías y vídeos que hayan capturado sus compañeros y compañeras.

Podría decirse que esta propuesta es la más sencilla de realizar y a su vez la más versátil para ser ejecutada en las aulas de cualquier etapa educativa. El abanico de resultados se amplía gracias a las numerosas variantes a que entran en juego: la percepción del alumnado, el contenido de la imagen que se proyecta, el vestuario de la persona que actúa de modelo, incluso el atrezzo que hay disponible en el aula.

Así pues, también se puede plantear el diálogo directo con obras de artistas o recrear propuestas como la diseñada por Xabier Molinet (2015) tomando como referente al fotógrafo John Clang (2014) para trabajar el tema de la identidad con alumnas y alumnos del Grado en Educación Social.

ISSN: 2340-9096

<https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>



Ilustración 11: Autora. (2020). *Identidades camaleónicas*. **Comentario visual** compuesto por una cita visual de extraída de la serie fotográfica *Blind Spot- Who Am I?* de John Clang (2014) y tres fotografías de Laura Niheren (2018).

3.4. Transformación del aula



Ilustración 12: Autora. (2020). *Aula mapeada*. **Hipervínculo al videoensayo** compuesto por imágenes recogidas por la autora de las pruebas y la ejecución de la propuesta de intervención en clase de Educación Artística (2019).

Si bien es cierto que es posible transformar el aula con la proyección tal cual es lanzada por el proyector, resulta más interesante adaptar la proyección al mobiliario del aula. Gracias a los programas de 'mapping' o mapeo de imagen, es posible adaptar la imagen proyectada a la superficie de proyección.

A pesar de la especificidad de este tipo de programas, es crucial asesorar al profesorado en formación dándoles a conocer que existen estos medios y poniéndolos a su disposición para que puedan comprender su funcionamiento, experimentar con ellos e idear propuestas que puedan ser implementadas en su actividad docente.

Este tipo de acciones son un paso necesario para que las y los futuros docentes comiencen a asimilar estas tecnologías como un material creativo más, perdiéndoles el miedo y normalizando su presencia en el currículum de enseñanzas artísticas.

ISSN: 2340-9096
<https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>

Un ejemplo de la aplicación de estos programas fue la propuesta diseñada por Aurora, alumna matriculada en Educación Artística del Grado en Bellas Artes de la Universidad de Granada. Gracias al software de 'mapping' *Resolume Arena* (De Koning et al., 2020), fue capaz de crear una instalación en el aula tomando como referencia la obra de la artista Jenny Holzer (2009).

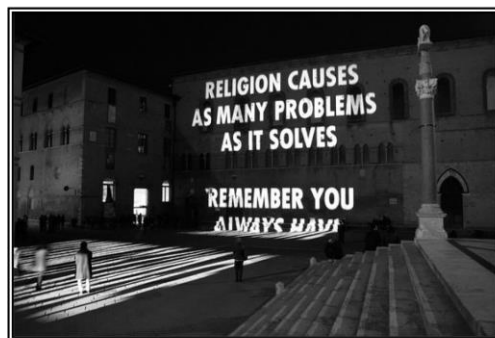


Ilustración 13: Autora. (2020). *Holzer en el aula*. **Comentario visual** compuesto por una cita visual de la proyección en Siena de Jenny Holzer (2009) y por una fotografía de Aurora Leiva, diseñadora de la propuesta didáctica (2019).

3.5. Del museo al aula



Ilustración 14: Autora. (2020). *Del museo al aula*. Videoensayo compuesto por imágenes de la obra ‘Dialogando con un Brossa’ (Autora, 2018) que contiene una cita visual indirecta de una serigrafía de Joan Brossa (1970) y la adaptación de la propuesta realizada en el aula (2018).

La puesta en práctica de metodologías como la “A/r/tografía” (Irwin y Springgay, 2008; Triggs y Irwin, 2019), cuyo propósito es el de equilibrar la producción artística, docente e investigadora; ha abierto las puertas a que educadoras y educadores puedan integrar sus obras e investigaciones artísticas personales con su labor educativa.

A raíz de este enfoque metodológico surgió la idea de trasladar al aula una pieza personal diseñada para la exposición ‘Arte para Aprender’, organizada por el Máster de Artes Visuales y Educación de la Universidad de Granada en colaboración con el Museo CajaGranada (Granada).

La instalación constaba de cinco webcams conectadas al programa *Resolume Arena*, de forma que las imágenes que eran capturadas con estos dispositivos se mostraban a tiempo real dentro de varios marcos que rodeaban serigrafía original del poeta Joan Brossa (1971). Gracias a su versatilidad fue posible readaptarla para que el alumnado de la asignatura de Enseñanza y Aprendizaje de las Artes Visuales y Plásticas del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Granada tuviese un primer acercamiento a la disciplina del Videoarte a través de la construcción de una pieza de Videoarte en el aula.

De esta forma, lo que comenzó siendo una instalación artística se transformó en un “dispositivo inductor” (Gaillot, 2005) de contenidos artísticos y didácticos que permitió reinterpretar una de las piezas de circuitos cerrados de video o “closed circuit video” de Nam June Paik (1993) en el contexto del aula.

ISSN: 2340-9096

<https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>



Ilustración 15: Autora. (2020). *Introducción al videoarte*. **Comentario visual** compuesto una cita visual de la obra *Untitled* de Nam June Paik (1993) y una fotografía de Lucía Coronado Granados (2018).

3.6. Del aula al museo.



Ilustración 16: Autora. (2020). *Del aula al museo*. **Videoensayo** compuesto por varias pruebas de proyección con cámaras microscópicas sobre una copia en escayola de Cicerón (2018), y dos vídeos de la pieza instalada en la exposición ‘Artistas que Enseñan’, el primero de Jennifer Wicks y el segundo de Fernando Pérez (2019).

La enseñanza de las artes visuales no sólo consiste en enseñar en el aula lo que hacen las y los artistas, sino que también es importante mostrar lo que ocurre en las aulas al público ajeno a estos contextos.

En este ejemplo, utilizamos materiales que se encuentran habitualmente en un aula de educación artística como modelos de escayola de esculturas clásicas, pero en lugar de copiarlos, los transformamos con proyecciones. Gracias a esta instalación interactiva de circuito de vídeo cerrado, en este caso utilizando cámaras microscópicas, fue posible trasladar una lección de educación artística a la sala Gran capitán como parte de la exposición Artistas que enseñan.

Esta propuesta, como las anteriores, hace alusión a una de las técnicas ideadas por José Val del Omar: la táctil visión. La adaptación de esta técnica a las tecnologías actuales ha hecho posible reforzar la idea de que las propuestas didácticas de este artista adelantado a su tiempo, son perfectamente viables y beneficiosas para el aprendizaje artístico hoy en día.

ISSN: 2340-9096

<https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>



Ilustración 17: Autora. (2020). *Tactil Visión 2.0*. **Comentario visual** compuesto por una fotografía de la autora (2018) y una cita visual extraída de la película *Fuego en Castilla* (Val del Omar, 1960).

4. Conclusiones

Tomando como punto de partida las estrategias y métodos aplicados en las anteriores propuestas:

- Se introducen nuevas visualidades en formación inicial del profesorado de forma efectiva
- Se genera atmósfera colaborativa y de participación activa en la que la que se involucra tanto al alumnado como al profesorado, de manera que el papel del docente es de diseñador/a de propuestas artístico – didácticas; pero también de guía durante la sesión, siendo capaz de redirigirla según los hallazgos visuales que pueden ir surgiendo.
- Se da importancia al proceso de descubrimiento de las posibilidades de los medios disponibles en las aulas, huyendo del aprendizaje basado en tutoriales de programas específicos.
- Se produce una alfabetización visual y aprendizaje artístico reales que permite establecer un diálogo entre los procesos creativos de las y los artistas contemporáneos y las acciones realizadas en el aula.
- Se asimila que el aula también puede ser un laboratorio de experimentación visual, en el que todas y cada una de las personas juegan un papel importante para crear arte y aprender arte.



Ilustración 18: Autora. (2017). *El aula como laboratorio de experimentación visual. Conclusión visual.*

Referencias visuales y textuales

- Bimber, Oliver. (2002). *Interactive rendering for projection-based augmented reality displays* [Universidad Técnica de Darmstadt]. <http://diglib.eg.org/bitstream/handle/10.2312/8153/bimber.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Brossa, Joan. (1970). *Sin título*. Serigrafía. 700x500 mm. Museo Caja Granada, Granada.
- Cabrera, Laia y Duverger, Isabelle. (2013). *Untitled Mind*. The Wonder Bread Factory, Washington DC. <https://www.laiacabrera.com/untitledmind>
- Clang, John. (2014). *Blind Spot- Who Am I*. <http://johnclang.com/blind-spot-who-am-i>
- De Koning, Edwin, Van der Ploeg, Bart, Walther, Tim, De Jong, Joris, Vink, Menno, Van Swieten, Danny, Cox, Sander, Lo-A-Njoe, Andreas, y Pálffy, Zoltán. (2020). *Resolume Arena (7.1.2)*. Resolume B.V. <https://resolume.com/>
- Dewey, John. (2008). *El arte como experiencia*. Paidós.
- Dewey, John. (2010). Experiencia y Educación. En Javier Sáenz Obregón (Ed.), *Experiencia y Educación* (Segunda ed). Biblioteca Nueva.
- Eisner, Elliot Wayne. (2004). What Can Education Learn from the Arts about the Practice of Education? *International Journal of Education & the Arts*, 5(4). <http://www.ijea.org/v5n4/v5n4.pdf>
- Gaillot, Bernard André. (2005). La Formation Des Enseignants En Art Entre Theorie Didactique Et Pratique Didactique : L ' Experience Francaise. *Repenser la formation à l'enseignement des arts : exploration de nouveaux itinéraires théoriques et pratiques*, 1-10. <http://gaillot.ba-artsplast.monsite-orange.fr/ensembledesreferences/chi.pdf>
- Kafati, Samir. (1962) *Mi amigo Ángel*. Tegucigalpa: Sami Kafati.
- Kruger, Barbara. (1981). *You Are Not Yourself*. Hirshhorn Museum, Washington DC. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/d/d2/You_Are_Not_Yourself.jpg
- Haesaert, Paul. (1949). *Visit to Picasso*. [Cortometraje]. Bélgica: Art et cinema.
- Holzer, Jenny. (2009). *Religion Causes as many problems as it solves*. Santa Maria della Scala, Siena. https://projects.jennyholzer.com/uploads/project/image/attachment/402/large_2D11_113_19.jpg
- Irwin, Rita L., y Springgay, Stephanie. (2008). A/r/tography as practice-based research. En M. Cahnmann-Taylor y R. Siegesmund (Eds.), *Arts-Based Research in Education* (pp. 103-124). Routledge.
- June Paik, Nam. (1993). *Untitled*. MoMA, Nueva York. <https://www.moma.org/collection/works/81152>
- Kolb, David A. (1984). *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development*. Prentice Hall, Inc.
- Lemieux, Michel y Pilon, Victor. (2017). *Cité Mémoire*. Vieux Port, Montreal. <http://www.montrealenhistoires.com/en/cite-memoire/>
- Macgregor Wise, John, y Koskela, Hille. (2016). *New Visualities, New Technologies: The New Ecstasy of Communication*. Routledge.
- Marín Viadel, Ricardo. (2019). Microteorías Inestables sobre Artes Visuales y Educación. En D. Ramos Delgado (Ed.), *Miradas caleidoscópicas: educación artística visual en las culturas contemporáneas* (pp. 13-20). Universidad Pedagógica Nacional. <https://doi.org/10.17227/ae.2019.3243>

ISSN: 2340-9096

<https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra2.5755>

- Molinet Medina, Xabier. (2015). *El retrato fotográfico como estrategia para la construcción de identidades visuales: Una investigación educativa basada en las artes visuales* [Universidad de Granada.]. <http://hdl.handle.net/10481/44251>
- Moment Factory. (2017). *AURA*. Basílica de Notre Dame, Montreal. <https://momentfactory.com/work/all/all/aura>
- Nomad Art. (2019). *El Oro de Klimt*. Pabellón de la Navegación, Sevilla. <https://www.elorodeklimt.es/>
- Rincón Rosales, Milagros. (2009). Mutaciones de discursos. Nuevas visualidades en el Arte Contemporáneo. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 10(1), 38-60. <https://www.redalyc.org/pdf/1701/170118870003.pdf>
- Roldan, Joaquin, Lara-Osuna, Rocio, y Gonzalez-Torre, Antonio. (2019). The Project 'Art for Learning Art' in Contemporary Art Museums. *International Journal of Art and Design Education*, 38(3), 572-582. <https://doi.org/10.1111/jade.12245>
- Triggs, Valerie, e Irwin, Rita L. (2019). Pedagogy and the A/r/tographic Invitation. En Richard Hickman, John Baldacchino, Kerry Freedman, Emegen Hall, y Nigel Meager (Eds.), *The International Encyclopedia of Art and Design Education* (pp. 1-16). John Wiley y Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118978061.ead028>
- Val del Omar, José. (1935). *Vibración de Granada*. En María J. Val del Omar (productora). (2010). *Val del Omar, elemental de España*. [Colección de DVDs]. Barcelona: Cameo Media.
- Val del Omar, José. (1960). *Fuego en Castilla*. En María J. Val del Omar (productora). (2010). *Val del Omar, elemental de España*. [Colección de DVDs]. Barcelona: Cameo Media.
- Val del Omar, José. (1971). *Una mística propia*. Multidoc 3.0. Servicio de documentación multimedia. https://drive.google.com/open?id=1h9Vr_6d-tZiF3cNVeN8fQ0IYtkQoNRsB
- Val del Omar, José. (1972). *Enosa, el niño y los instrumentos educativos para experimentar en directo*. Multidoc 3.0. Servicio de documentación multimedia. https://drive.google.com/file/d/14Ga5ffARuzzntyx5C4kSm7V8_G0JKRmI
- Val del Omar, José. (1976a). *Carta a Subdirector de promoción Cinematográfica. Petición de ayuda*. Multidoc 3.0. Servicio de documentación multimedia. <https://drive.google.com/open?id=1LNxme6WltbSsM9RFAV2Ebpq6bIOVI2OB>
- Val del Omar, José. (1976b). *Patrimonio artístico*. Multidoc 3.0. Servicio de documentación multimedia. https://drive.google.com/open?id=1uPvLXpV0FmXEWBBcV_P9QKV0t34nPQj